

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2004 年 4 月 29 日 (29.04.2004)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2004/036271 A1(51) 国際特許分類⁷: G02B 5/08, F21V 7/00, G02F 1/13357

(21) 国際出願番号: PCT/JP2003/012956

(22) 国際出願日: 2003 年 10 月 9 日 (09.10.2003)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2002-301828

2002 年 10 月 16 日 (16.10.2002) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 古河電気工業株式会社 (THE FURUKAWA ELECTRIC CO., LTD) [JP/JP]; 〒100-8322 東京都千代田区丸の内 2 丁目 6 番 1 号 Tokyo (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 能宗 良幸 (NOUSOU, Yoshiyuki) [JP/JP]; 〒100-8322 東京都千代田区丸の内 2 丁目 6 番 1 号 古河電気工業株式会社内 Tokyo (JP). 森田 修幸 (MORITA, Nobuyuki) [JP/JP];

〒100-8322 東京都千代田区丸の内 2 丁目 6 番 1 号 古河電気工業株式会社内 Tokyo (JP). 永島 和也 (NAGASHIMA, Kazuya) [JP/JP]; 〒100-8322 東京都千代田区丸の内 2 丁目 6 番 1 号 古河電気工業株式会社内 Tokyo (JP). 監物 孝明 (KEMMOTSU, Takaaki) [JP/JP]; 〒100-8322 東京都千代田区丸の内 2 丁目 6 番 1 号 古河電気工業株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 中尾 俊輔, 外 (NAKAO, Shunsuke et al.); 〒101-0047 東京都千代田区 内神田 1 丁目 3 番 5 号 中尾・伊藤特許事務所内 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (国内): CA, CN, KR, US.

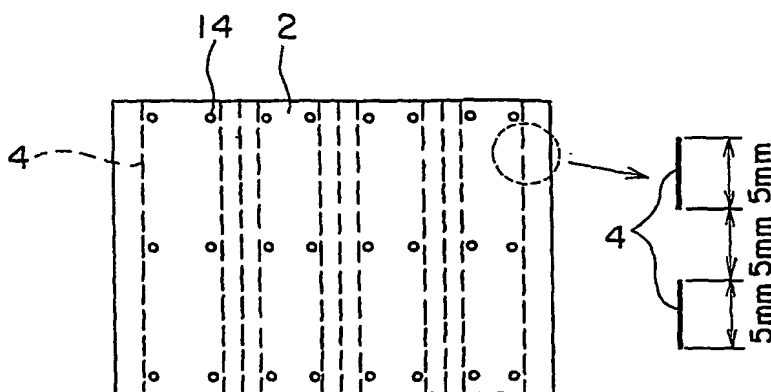
(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: OPTICAL REFLECTION PLATE AND METHOD OF PRODUCING THE SAME

(54) 発明の名称: 光反射板およびその製造方法



(57) Abstract: The object of the invention is to provide an optical reflection plate having the following merits A - D. A. There is no need for expensive initial cost for a mold and the like for making a three-dimensional shape. B. Processing is simple and processing cost is low. C. The reflection plate shape after bending can be accurately retained and moreover the reflection plate is superior in dimensional stability even under endurance conditions. D. The attachment processing method for shape retention is simple, and the cost is low. To achieve the above object, the invention intermittently forms narrow

cuts, along straight lines, that pass through from one-side surface to the other-side surface in a light-reflecting foamed plastic film or sheet. Thereafter, the film or sheet is bent along the cuts.

(57) 要約: 本発明は、下記 A～D の長所を有する光反射板を提供することを目的とする。A. 立体的な形状を作るための金型など高価な初期投資の必要がない。B. 加工が簡単で、加工コストが安価である。C. 折り曲げ加工後の反射板形状を精度良く保持できるだけでなく、耐用条件下でも寸法安定性に優れている。D. 形状保持のための取り付け加工方法が簡単であり、低コストである。上記目的のため、本発明は、光を反射する発泡プラスチックのフィルムまたはシートに、その片側表面から反対側表面へ貫通する幅の狭い切り込みを直線に沿って間欠的に形成する。その後、フィルムまたはシートを切り込みに沿って折り曲げる。

明 細 書

光反射板およびその製造方法

技術分野

- 5 本発明は、電飾看板、液晶表示装置、照明器具などのバックライトや照明ボックスを、より明るく、より薄型化し効率的に発光させるための立体的な光反射板を形成する技術に関するものである。

背景技術

- 従来、電飾看板、液晶表示装置、照明器具などに使用される光反射板として、
10 アルミニウム板や鋼板に200 μ m厚さ程度の光反射フィルムをラミネート貼りした反射板素材を立体的な形状へ加工した光反射板や、樹脂製の反射板を立体的な形状に加工した光反射板が提案されている（例えば、特開平6-260010号公報参照）。

- しかし、アルミニウム板や鋼板に光反射フィルムをラミネート貼りした反射板
15 素材を立体的な形状へ加工した前者の光反射板は、多数のプレス金型を用いて多工程で加工する必要があるため金型費用が高い上に加工工数が多く、加工コストが高いものであった。また、樹脂製の反射板を立体的な形状に加工した後者の光反射板は、成形金型などで加熱成形することにより製造されるが、この方法で製造した場合には、加熱成形後の後収縮などで加工精度が悪くなるとともに、
20 成形金型や加工コストが高価になるものであった。

発明の開示

本発明は、前述した事情に鑑みてなされたもので、下記A～Dに示す長所を有する樹脂製折り曲げ光反射フィルムまたはシートからなる光反射板を提供することを目的とする。

- A. 立体的な形状を作るための金型など高価な初期投資の必要がない。
- B. 加工が簡単で、加工コストが安価である。
- C. 折り曲げ加工後の反射板形状を精度良く保持できるだけでなく、耐用条件下でも寸法安定性に優れている。

- 5 D. 形状保持のための取り付け加工方法が簡単であり、低コストである。

本発明は、前記目的を達成するため、下記 1 ～ 5 に示す光反射板の製造方法を提供する。

1. 光を反射する発泡プラスチックのフィルムまたはシートに、その片側表面から反対側表面へ貫通する幅の狭い切り込みを直線に沿って間欠的に形成した後、
- 10 前記フィルムまたはシートを前記切り込みに沿って折り曲げることにより折り曲げ反射板を得ることを特徴とする光反射板の製造方法。

2. 前記光を反射する発泡プラスチックのフィルムまたはシートが、内部に平均気泡径が $50\text{ }\mu\text{m}$ 以下の微細な気泡もしくは気孔を多数有する熱可塑性ポリエステルまたはシクロポリオレフィンのフィルムまたはシートであることを特徴とする
- 15 1 の光反射板の製造方法。

3. 前記幅の狭い切り込みの幅が 3 mm 以下であり、かつ 1 つの切り込みの長さが 10 mm 以下であり、かつ隣り合う 2 つの切り込み間の切断されていない部分の長さが 1 mm 以上であることを特徴とする 1 または 2 の光反射板の製造方法。

4. 前記光を反射する発泡プラスチックのフィルムまたはシートを切り込みに沿
- 20 って折り曲げることにより折り曲げ反射板を得る工程の後、この折り曲げ反射板に設けた穴またはスリット切断部に、厚さ 1 mm 以下のアルミニウム板または鋼板に形成した幅 1 mm 以上 5 mm 以下、長さ 3 mm 以上 20 mm 以下の爪状立ち上げ部を差し込み、さらにこの爪状立ち上げ部を折ることにより、前記折り曲げ反射板と前記アルミニウム板または鋼板とを固定する工程を行うことを特徴とす

る1～3の光反射板の製造方法。

5. 前記穴またはスリット切断部に前記爪状立ち上げ部を差し込んだ爪取り付け部のピッチが300mm以下であることを特徴とする4の光反射板の製造方法。

また、本発明は、上述した1～5の光反射板の製造方法により製造されたことを特徴とする光反射板を提供する。すなわち、本発明の光反射板は、光を反射する発泡プラスチックのフィルムまたはシートに、その片側表面から反対側表面へ貫通する幅の狭い切り込みを直線に沿って間欠的に形成し、前記フィルムまたはシートを前記切り込みに沿って折り曲げてなることを特徴とする光反射板、およびこの光反射板をさらに上記4の方法によってアルミニウム板または鋼板に固定してなる光反射板である。

前述したように、従来は、アルミニウム板や鋼板に200 μ m厚さ程度の光反射フィルムをラミネート貼りした反射板素材を立体的な形状へ加工するために、多数のプレス金型を用いて多工程で加工する必要があった。したがって、金型費用が高い上に加工工数が多いため、加工コストが高かった。また、樹脂製の反射板を立体的な形状に加工するためには、成形金型などで加熱成形する方法があるが、加熱成形後の後収縮などで加工精度が悪い上、成形金型や加工コストが高価であった。

これに対し、前記1～3の本発明では、発泡プラスチックのフィルムまたはシートにミシン目状の切り込みを入れることで、簡単にその部分で山谷に折り曲げて立体的な形状を精度良く作ることが可能であり、高価な金型など必要なく、簡単な治具などによる折り曲げ加工を低コストで実現することができる。また、前記4、5の本発明によれば、加工後の立体光反射板の形状を、実用的かつ簡単に精度良く保持することができる。

図面の簡単な説明

図1は、シートの折り曲げ前の切り込み加工の例および切り込みの拡大状態を示す図である。

図2は、シートの折り曲げ加工後の形状例を示す図である。

図3は、シートの折り曲げ加工の形状と蛍光灯の位置の例を示す図である。

5 図4は、シートの折り曲げ加工品をアルミニウム板へ取り付ける前の例を示す図である。

図5は、アルミニウム板へシートの折り曲げ加工品を取り付けた例を示す図である。

図6は、アルミニウム板の立ち上げ爪を折り曲げてシートを挟んだ例を示す図
10 である。

図7は、フィルムを取り付ける前のアルミニウム加工品の例を示す図である。

図8は、フィルムの折り曲げ前の切り込み加工の例および切り込みの拡大状態を示す図である。

図9は、アルミニウム加工品の立ち上げ爪を折り曲げてフィルムを挟んだ例を
15 示す図である。

図10は、フィルムの折り曲げ加工品をアルミニウム加工品へ取り付ける前の例を示す図である。

図11は、アルミニウム加工品へフィルムの折り曲げ加工品を取り付けた例を示す図である。

20 発明を実施するための最良の形態

以下、本発明につきさらに詳しく説明する。本発明では、光を反射する発泡プラスチックのフィルムまたはシートに、片側表面からその反対側表面へ貫通させた幅の狭い切り込みをミシン目状に直線的に施し、そのミシン目状の切り込みに沿ってフィルムまたはシートを山谷に折り曲げることで、平面状のフィルムやシ

ートから立体的な形状に簡単に加工することができる。この場合、上記フィルムまたはシートとしては、内部に平均気泡径が $50\text{ }\mu\text{m}$ 以下の微細な気泡もしくは気孔を多数有する熱可塑性ポリエステルまたはシクロポリオレフィンのフィルムまたはシートを好適に用いることができる。

- 5 本発明では、発泡プラスチックのフィルムまたはシートに形成する切り込みの幅を 3 mm 以下、1つの切り込みの長さを 10 mm 以下、隣り合う2つの切り込み間の切断されていない部分の長さを 1 mm 以上とすることが適当である。すなわち、フィルムまたはシートに切り込みを入れた後、切り込み線に沿って折り曲げる際に、切り込み部分から材料が切断してしまうのを防ぐためには、間欠した
- 10 切り込みの間の切断されていない部分が 1 mm 以上であることが好ましい。また、切り込みの長さに関しては、ミシン目状に間欠した 10 mm ピッチ以下の切断刃を有する標準的に販売されている切断具で加工することが安価で実用的である。

- もしフィルムまたはシートに上記のような切り込みを入れず、フィルムまたはシートの表面に凹状の押し罫線を直線状に施した後にそれに沿って山谷に折り曲
- 15 げようとした場合は、曲げる力が大きいことと、必ずしも罫線部分で折れ曲がらないことから、折り曲げ加工が難しいという欠点がある。

- また、発泡していないプラスチックシートやフィルムを同じようにミシン目状に切断加工しようとする、折り曲げの本数が多くなったり、加工する面積が大きくなったりする場合（例えば後述する図1や図2のような場合）に、ミシン目
- 20 切断部を一度に加工する際にシートやフィルムが硬くて全体に均一に切断できないことがあり、そのためシートやフィルムがうまくミシン目に沿って折れ曲がらなくなることがある。これに対し、発泡体は柔らかく切断しやすいため、ミシン目線が多く、面積が大きなものでも、比較的きれいに切断される。

本発明では、上述した光を反射する発泡プラスチックのフィルムまたはシート

を切り込みに沿って折り曲げることにより折り曲げ反射板を得る工程の後、この折り曲げ反射板に設けた穴またはスリット切断部に、厚さ 1 mm 以下のアルミニウム板または鋼板に形成した幅 1 mm 以上 5 mm 以下、長さ 3 mm 以上 20 mm 以下の爪状立ち上げ部を差し込み、さらにこの爪状立ち上げ部を折ることにより、

5 折り曲げ反射板とアルミニウム板または鋼板とを固定する工程を行うことができる。すなわち、立体的に折り曲げ加工したフィルムやシートの形状を保持するためには、アルミニウム板や鋼板に爪状の折り曲げ部を設け、フィルムやシート側に設けた穴やスリット切断部に爪を差し込んだ後に、爪を折り戻したり折り返したりするなどしてアルミニウム板や鋼板にフィルムやシートを取り付けることが

10 適当である。その際、アルミニウム板や鋼板の厚さは爪の折り曲げ作業を簡単にするために 1 mm 以下が良く、また爪の大きさは幅 1 mm 以上 5 mm 以下、長さ 3 mm 以上 20 mm 以下でスリットカットしたものが加工し易い。

さらに、上述した穴またはスリット切断部に爪状立ち上げ部を差し込んだ爪取り付け部のピッチは 300 mm 以下とすることが好適である。すなわち、取り付け

15 ける爪の取り付けピッチを平面方向に 300 mm 以下にすることにより、高温、高湿度下や温度の高低サイクル条件下で実際に使用したり試験をしたりしても、希望する形状寸法の精度で形状保持ができる。アルミニウム板や鋼板にフィルムやシートを両面テープで止めることもできるが、折り曲げたフィルムやシートと取り付け側の金属板との位置決めが難しいことが欠点である。またビス止めの

20 方法もあるが、止める箇所が多いと高コストになり易く実用的ではない。

次に、添付図面を参照して本発明の実施例を説明するが、本発明は下記例に限定されるものではない。熱可塑性ポリエステル押出シートに炭酸ガスを高圧下で含浸させた後、加熱し発泡させたシートで、厚さが 1 mm で内部の気泡径が 50 μ m 以下である発泡プラスチック製光反射シートがある（例えば古河電気工業

製のMCPE T（登録商標）等）。また、厚さが0.5 mmで内部の気泡径が50 μ m以下であるシクロポリオレフィンからなる発泡プラスチック製光反射フィルムがある。これらの光反射シートやフィルムを液晶表示装置のバックライト用反射板として組み込む場合に、バックライトの光源となる蛍光灯の後ろ側の立体的な光反射板を本発明を用いて製造する方法として以下の実施例を挙げる。

（実施例1）

図1に示すように、平均気泡径が50 μ m以下で厚さが1 mmの約4倍に発泡したポリエチレンテレフタレートの発泡シート2に、刃厚が0.7~1.42 mmで5 mm長さ間隔で間欠したミシン目状にシートを切断する帯刃状のプレス抜き刃を用いて直線状に切り込み4を形成した。その後、図2に示すように、直線の山形状になるように発泡シート2を切り込み部分4で山谷に折り曲げて折り曲げ反射板6を得た。折り曲げる山形状のピッチは、図3に示すように、バックライトの蛍光灯8のピッチpに合わせて、山の頂上部が蛍光灯8間のほぼ中間位置p/2になるよう設計した。折り曲げ加工は金型を使用せず、山谷の形状に沿った形の治具を使って一山ずつ折り曲げた。

次に、図4に示すように、0.8 mm厚さの平面アルミニウム板10に、幅2 mm、長さ4 mmの爪状立ち上げ部12を、振動を加えた時に蛍光灯が当たらないように折り曲げ山の麓付近の位置において、山の長手方向に250 mmピッチになるように配して加工した。そして、折り曲げ反射板6の形状を保持するために、アルミニウム板10側の立ち上げ爪12に対応する位置において予め反射板6側へ開けておいた直径3 mmの丸穴14に爪12を差し込んだ後、図5のようにその爪12を反射板6を挟み込むようにして折り曲げた。折り曲げる方向は、図6のように爪12を元の板側へ戻す方向が、蛍光灯を点灯した時の光の漏れが少ないので良い。

(実施例 2)

図 7、図 8 に示すように、平均気泡径が $50 \mu\text{m}$ 以下で厚さが 0.5 mm の約 8 倍に発泡したシクロポリオレフィンの発泡フィルム 22 (図 8) を、両端部 24 を立ち上げた形状の厚さ 0.5 mm のアルミニウム加工品 26 (図 7) の上に、

5 アルミニウム加工品 26 と同じ位置に折り曲げ部を設けて取り付ける際に、フィルム 22 の折り曲げ部の加工を行った。この場合、刃厚が $0.7 \sim 0.9 \text{ mm}$ 、切り込み長さが 4.5 mm 、残し部分ピッチが 4 mm のミシン目状の帯刃を用いて直線状にプレス切断加工することにより、フィルム 22 に切り込み 28 を直線に沿って間欠的に形成した。

10 その後、フィルム 22 をアルミニウム加工品 26 の立ち上げ部 24 に沿うようにミシン目切断部 28 で折り曲げた。また、アルミニウム加工品 26 側に幅 2 mm 、長さ 4 mm の爪状立ち上げ部 30 を 200 mm ピッチで振動を加えた時に蛍光灯が当たらない位置に設け、フィルム 22 側にはアルミニウム加工品 26 の爪 30 に対応する位置に図 9 のような一辺が 3 mm のコ字形のスリット切断部 32

15 を設けた。そして、図 10 のように折り曲げたフィルム 22 のスリット切断部 32 にアルミニウム加工品 26 の爪 30 を差し込み、図 11 のようにその爪 30 をフィルム 22 を挟み込むようにして折り曲げることにより、アルミニウム加工品 26 にフィルム 22 を取り付けた。

産業上の利用可能性

- 20 本発明により以下の効果が得られる。
- a. 従来、光反射板の立体的な形状を作るためには、高価な金型が必要であったが、本発明によれば簡単な治具で折り曲げ加工が可能になり、金型などの高額な初期投資が必要なくなる。
 - b. 加工が簡単になるため、加工コストが安価になる。

c. 爪状立ち上げ部を用いた折り曲げ反射板とアルミニウム板または鋼板との固定方法は、シートやフィルムの折り曲げ加工品の形状を精度良く保持できるだけでなく、耐用条件下でも寸法安定性に優れている。

5 d. 爪状立ち上げ部を用いた折り曲げ反射板とアルミニウム板または鋼板との固定方法では、形状保持のための取り付け加工が簡単であるため、光反射板の加工費が安くなる。

請求の範囲

1. 光を反射する発泡プラスチックのフィルムまたはシートに、その片側表面から反対側表面へ貫通する幅の狭い切り込みを直線に沿って間欠的に形成した後、前記フィルムまたはシートを前記切り込みに沿って折り曲げることにより折り曲げ反射板を得ることを特徴とする光反射板の製造方法。
2. 前記光を反射する発泡プラスチックのフィルムまたはシートが、内部に平均気泡径が $50\text{ }\mu\text{m}$ 以下の微細な気泡もしくは気孔を多数有する熱可塑性ポリエステルまたはシクロポリオレフィンのフィルムまたはシートであることを特徴とする請求項1に記載の光反射板の製造方法。
3. 前記幅の狭い切り込みの幅が 3 mm 以下であり、かつ1つの切り込みの長さが 10 mm 以下であり、かつ隣り合う2つの切り込み間の切断されていない部分の長さが 1 mm 以上であることを特徴とする請求項1または2に記載の光反射板の製造方法。
4. 前記光を反射する発泡プラスチックのフィルムまたはシートを切り込みに沿って折り曲げることにより折り曲げ反射板を得る工程の後、この折り曲げ反射板に設けた穴またはスリット切断部に、厚さ 1 mm 以下のアルミニウム板または鋼板に形成した幅 1 mm 以上 5 mm 以下、長さ 3 mm 以上 20 mm 以下の爪状立ち上げ部を差し込み、さらにこの爪状立ち上げ部を折ることにより、前記折り曲げ反射板と前記アルミニウム板または鋼板とを固定する工程を行うことを特徴とする請求項1～3のいずれか1項に記載の光反射板の製造方法。
5. 前記穴またはスリット切断部に前記爪状立ち上げ部を差し込んだ爪取り付け部のピッチが 300 mm 以下であることを特徴とする請求項4に記載の光反射板の製造方法。
6. 請求項1～5のいずれか1項に記載の光反射板の製造方法により製造された

ことを特徴とする光反射板。

1 / 6

Fig. 1

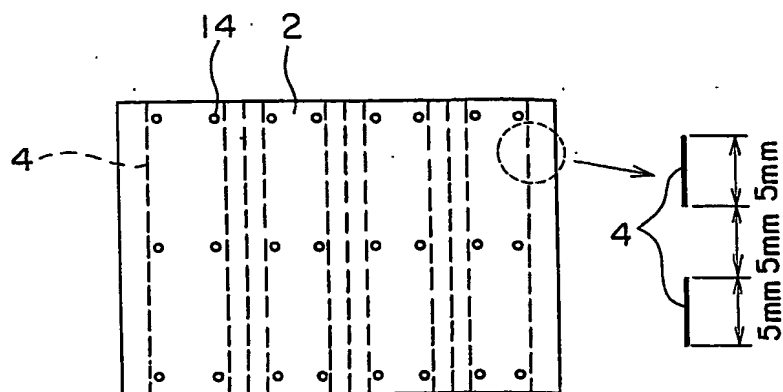


Fig. 2

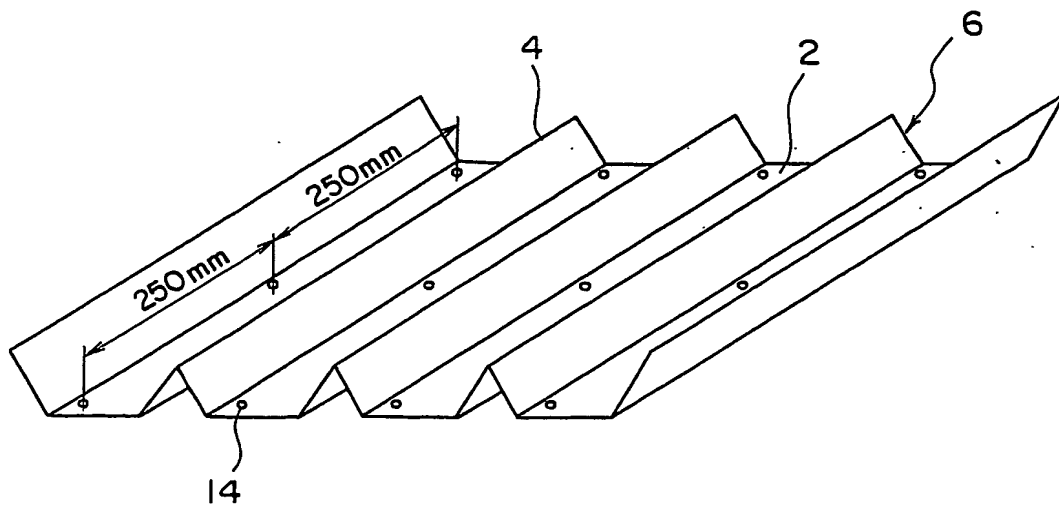


Fig. 3

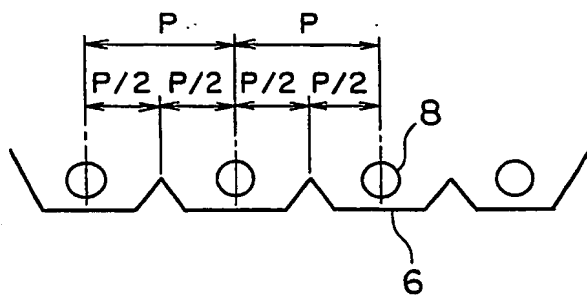


Fig. 4

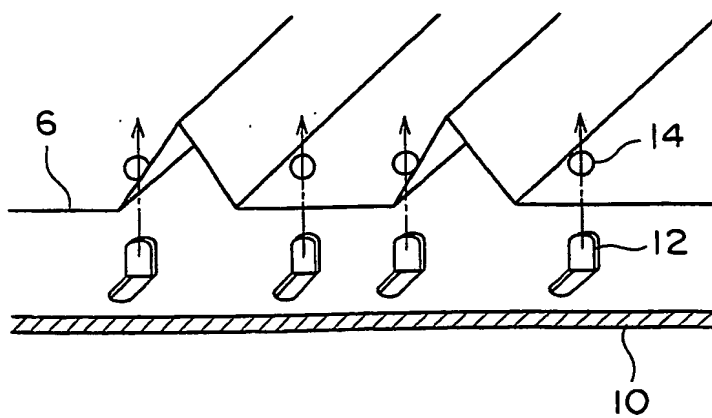


Fig. 5

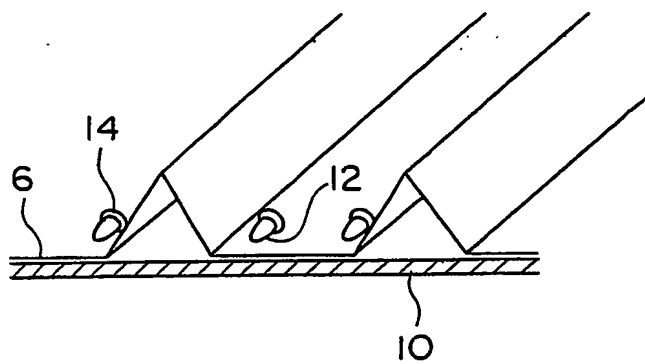


Fig. 6

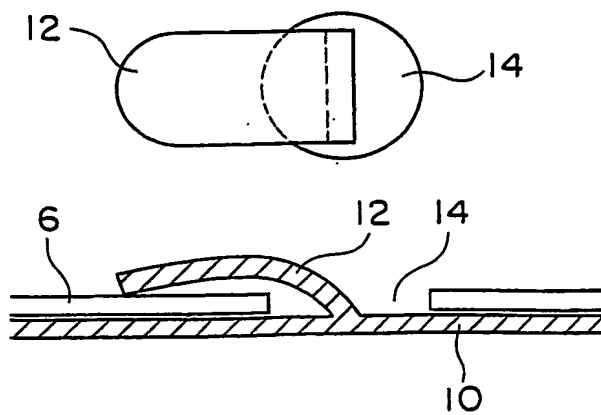


Fig. 7

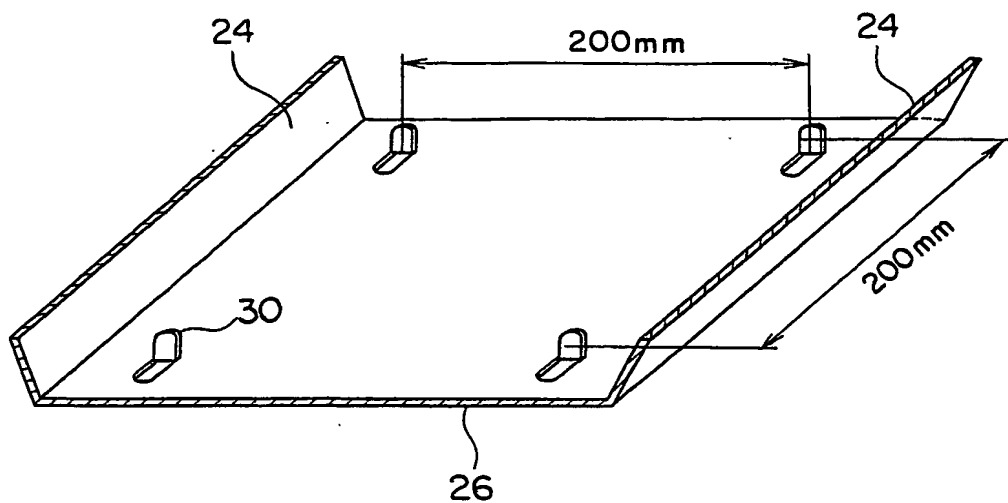


Fig. 8

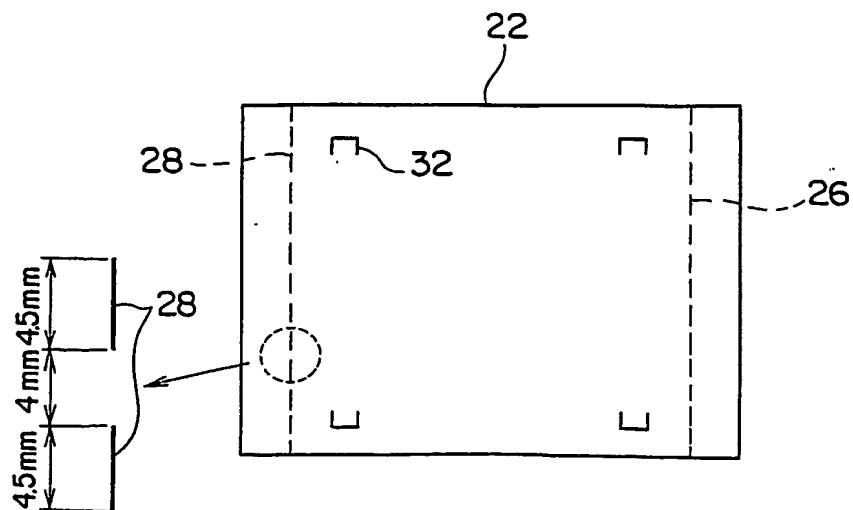


Fig. 9

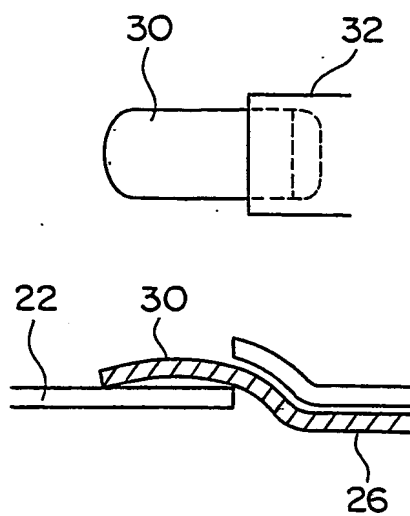
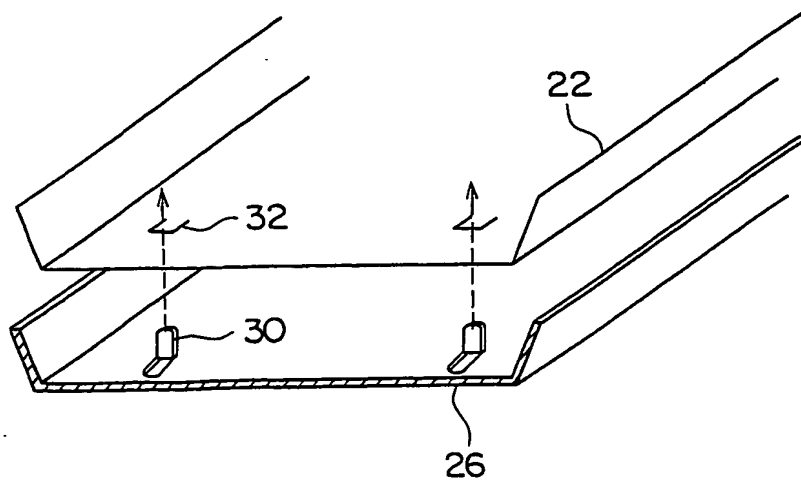
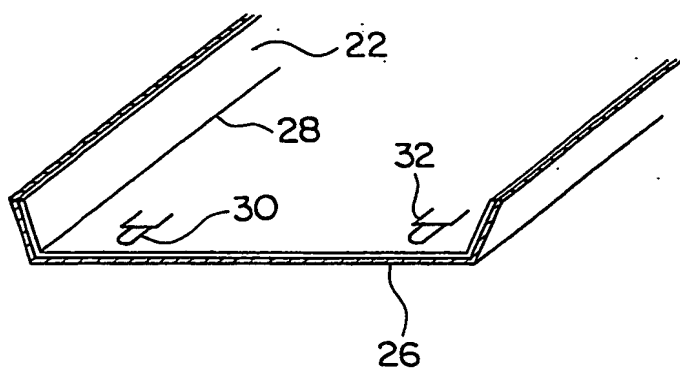


Fig. 10



F i g. 1 1



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.
PCT/JP03/12956

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ G02B5/08, F21V7/00, G02F1/13357

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ G02B5/08, F21V7/00, G02F1/13357

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2003	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 3-256090 A (Kabushiki Kaisha Meitaku System), 14 November, 1991 (14.11.91), Full text (Family: none)	1-3, 6 4, 5
Y A	JP 2002-279814 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 27 September, 2002 (27.09.02), Full text (Family: none)	1-3, 6 4, 5
Y A	JP 2002-169478 A (Koichi MATSUI), 14 June, 2002 (14.06.02), Full text (Family: none)	1-3, 6 4, 5

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>
--	---

Date of the actual completion of the international search
18 December, 2003 (18.12.03)

Date of mailing of the international search report
20 January, 2004 (20.01.04)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP03/12956

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2001-201616 A (Yugen Kaisha Taiyo Seisakusho), 27 July, 2001 (27.07.01), Full text (Family: none)	1-6
A	JP 2002-231041 A (Midori Denshi Kabushiki Kaisha), 16 August, 2002 (16.08.02), Full text (Family: none)	4, 5
A	JP 56-150006 U (Takaaki KAKUI), 10 April, 1980 (10.04.80), Full text (Family: none)	4, 5
A	JP 4-218202 A (Jiro SUGIMOTO), 07. August, 1992 (07.08.92), Full text (Family: none)	1-6

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ G02B5/08, F21V7/00, G02F1/13357

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ G02B5/08, F21V7/00, G02F1/13357

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2003年
 日本国登録実用新案公報 1994-2003年
 日本国実用新案登録公報 1996-2003年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y A	JP 3-256090 A (株式会社明拓システム) 1991. 11. 14, 全文 (ファミリーなし)	1-3, 6 4, 5
Y A	JP 2002-279814 A (松下電器産業株式会社) 2002. 09. 27, 全文 (ファミリーなし)	1-3, 6 4, 5
Y A	JP 2002-169478 A (松井 弘一) 2002. 06. 14, 全文 (ファミリーなし)	1-3, 6 4, 5

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

18. 12. 03

国際調査報告の発送日

20.01.04

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
 郵便番号100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

森口 良子

2V

9125

電話番号 03-3581-1101 内線 3271

C (続き) . 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	J P 2001-201616 A (有限会社太陽製作所) 2001. 07. 27, 全文 (ファミリーなし)	1-6
A	J P 2002-231041 A (緑電子株式会社) 2002. 08. 16, 全文 (ファミリーなし)	4, 5
A	J P 56-150006 U (角井 孝明) 1980. 04. 10, 全文 (ファミリーなし)	4, 5
A	J P 4-218202 A (杉本 治郎) 1992. 08. 07, 全文 (ファミリーなし)	1-6